

533,079

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
13 mai 2004 (13.05.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/040910 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : H04N 7/24,
5/00, 7/26

(74) Mandataire : ROMAN, Michel; Cabinet Roman, 35, rue
Paradis, Boîte postale 2224, F-13207 Marseille Cedex 01
(FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2003/003177

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international :

27 octobre 2003 (27.10.2003)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

02/13451

28 octobre 2002 (28.10.2002)

FR

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,

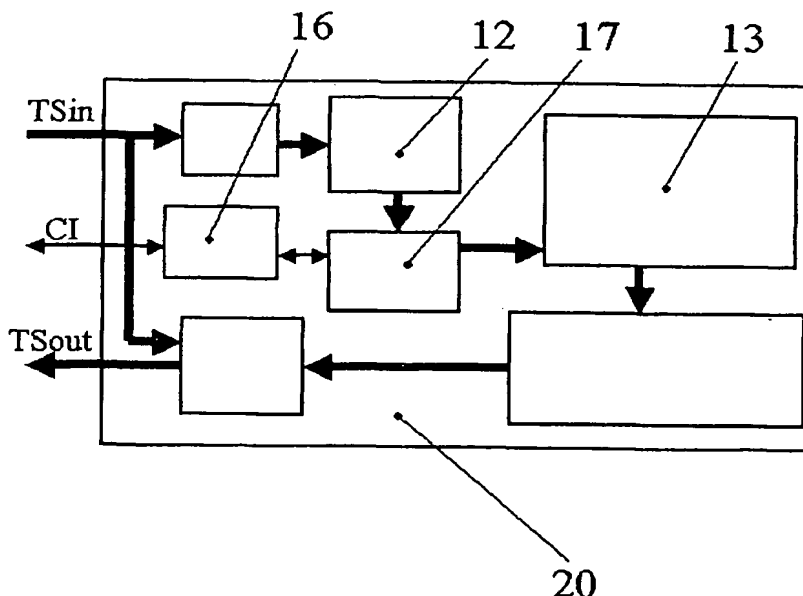
(71) Déposant et

(72) Inventeur : GUENEBAUD, Philippe [FR/FR]; La Mazon
1822, chemin de la Clare, F-83270 Saint Cyr sur Mer (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR THE TRANS-COMPRESSION OF A DIGITAL AUDIOVISUAL STREAM IN ORDER TO ADAPT
SAME TO EXISTING TELEVISION EQUIPMENT

(54) Titre : DISPOSITIF DE TRANS-COMPRESSION D'UN FLUX NUMERIQUE AUDIOVISUEL POUR L'ADAPTER AUX
EQUIPEMENTS DE TELEVISION EXISTANTS



(57) Abstract: The invention relates to a device which can be used for on-the-fly conversion, using a new, unknown method involving the receiver already in place at the user's premises, of a low-bandwidth digital audiovisual stream which is highly compressed (for transport reasons) into another digital audiovisual stream which is less compressed but which is perfectly adapted to the receiver in place responsible for performing same. The inventive device is particularly adapted to open receivers and modules which are compatible with the DVB-CI standard.

[Suite sur la page suivante]

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/040910 A1



TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif permettant de convertir, à la volée, un flux numérique audiovisuel, bas débit et fortement compressé (pour les besoins du transport) selon une méthode récente et inconnue du récepteur déjà en place chez l'utilisateur, en un autre flux numérique audiovisuel, moins compressé mais parfaitement adapté audit récepteur en place chargé de le jouer. Le dispositif selon l'invention est particulièrement adapté aux modules et aux récepteurs « ouverts » compatibles avec la norme DVB-CI.

La présente invention concerne un Dispositif de trans-compression d'un flux numérique audiovisuel pour l'adapter aux équipements de télévision existants.

Les architectures de diffusion et de réception de programmes
5 audio-visuels numériques, sont pratiquement toutes basées, depuis des années, sur les normes de compression et de transport MPEG2 (telles que ISO/IEC 13818-1, par exemple) et DVB, mises en places alors dans le but initial d'uniformisation des équipements et surtout de réduction de la bande passante numérique (pour moins de
10 coût et plus de programmes). Cette technologie équipe les stations de diffusion et de réception par satellite, par le câble et depuis peu pour la télévision numérique terrestre.

Un flux numérique « pur » « pèserait » plusieurs dizaines de Méga bits par seconde, alors qu'un flux numérique compressé selon
15 l'état de l'art initial était réduit à quelques Méga bits par seconde. La compression a été définie il y a plus d'une dizaine d'année et la plus utilisée pour l'audiovisuel est toujours le MPEG2 en mode « Main Profile at Main Level » (MP@ML).

Les matériels de réception et de décodage des particuliers,
20 compatibles MPEG2 MP@ML, tels que récepteurs numériques, appelés aussi décodeurs, permettent de décompresser la vidéo et l'audio afin de les jouer sur les téléviseurs (après conversion analogique). Ces matériels seront nommés « Récepteur » dans la suite de cet exposé.

25 Malheureusement, si, aujourd'hui, un Opérateur voulait réduire ses coûts de diffusion en limitant sa bande passante pour la même qualité des programmes ou voulait augmenter le nombre de chaînes pour la même bande passante, en utilisant les nouvelles technologies de compression audio et vidéo, il devrait remplacer
30 tous lesdits récepteurs existants installés chez les particuliers. En effet, lesdits récepteurs ont tous des composants câblés en dur (hardware) et ne supporteraient pas ces nouveaux modes de compression.

Il en va de même pour un nouvel opérateur régional ou
35 associatif, avec moins de moyens financiers, qui devrait payer un

coût de diffusion plein tarif alors que, pour la même qualité de diffusion, son droit d'entrée pourrait être divisé par 10 grâce aux progrès des nouvelles technologies utilisées dans les domaines d'Internet (telles que MPEG4, H264, Windows Media9, etc ...). En effet les environnements PC, en permanente évolution, sont plus propices aux évolutions logicielles, et même matérielles.

Une solution à ce problème est le Dispositif, selon l'invention, permettant de convertir, à la volée, un flux numérique audiovisuel, bas débit et fortement compressé (pour les besoins du transport) selon une méthode récente et inconnue du récepteur déjà en place chez l'utilisateur, en un autre flux numérique audiovisuel, moins compressé mais parfaitement adapté (utilisant la compression MPEG2, par exemple) audit récepteur en place chargé le jouer.

Le Dispositif selon un mode particulier de l'invention peut être détachable sous la forme d'un module à la norme DVB-CI (CENELEC EN50221), à connecter dans un slot PCMCIA d'un récepteur « ouvert » compatible DVB-CI. Ce type de récepteurs ouverts est déjà déployé à plusieurs millions d'unités dans le monde.

Le Dispositif selon un autre mode particulier de l'invention peut aussi être directement intégré dans un matériel de réception « fermé » ou à la norme « ouverte » DVB-CI, sous forme de composants (chip set) ou de carte additionnelle. L'ajout dudit Dispositif ne perturbe en rien les autres fonctions vitales du récepteur, telles que tuner, interface homme-machine (MMI et OSD), contrôle d'accès (CAS), moteurs d'interactivité, encodeur PAL/SECAM, etc... et ne demande qu'un effort mineur d'intégration.

Le Dispositif selon l'invention peut être adapté aux besoins présents et précis des opérateurs en le personnalisant au niveau de compression désirée, mais aussi futurs s'il comporte une réserve de puissance machine et une architecture souple et astucieuse, permettant de le faire évoluer par une mise à jour, logicielle par exemple (locale ou téléchargée « par les airs »).

A titre d'exemple non limitatif d'implémentation, ledit Dispositif pourrait aisément être réalisé sur la base d'un DSP

programmable avec sa mémoire et ses accélérateurs matériel associés.

Le Dispositif selon un autre mode particulier de l'invention peut contenir la fonction de désembrouillage, avec ou sans carte à
5 puce, même si cela n'est pas sa fonction première. Dans tous les cas, le Dispositif selon l'invention doit se situer après la fonction de désembrouillage des paquets utiles.

Les avantages de l'invention résident dans le fait qu'en transformant un récepteur vieillissant en un appareil évolutif
10 toujours « au top de la technologie », elle offre, en utilisant toute l'infrastructure de diffusion et de réception en place depuis de nombreuses années, un droit d'entrée acceptable à de nouveaux opérateurs de diffusion ou une réduction drastique des coûts pour ceux déjà en opération.

15 Elle ne change pas non plus le modèle des opérateurs mis en place pour le contrôle d'accès par embrouillage, puisque les paquets restent transportés en MPEG2 (encapsulés).

La Figure 1 représente une implémentation possible selon l'invention. Le module DVB-CI (10) décrit, qui se connecte dans un
20 récepteur DVB-CI, est décomposé en plusieurs blocs fonctionnels.

La synchronisation dudit module (10) avec ledit Récepteur auquel il est connecté, se fait par l'intermédiaire du bloc CI (16) conformément à la norme DVB-CI.

Le flux complet TSin normalisé, provenant dudit Récepteur,
25 rentre dans le bloc de filtrage et d'extraction des paquets utiles (11) et en ressort démultiplexé, grâce à l'identification desdits paquets (« Paquet IDentifier » ou PID).

Il rentre ensuite dans le bloc de désencapsulation (12) du flux utile.

30 Ledit flux utile rentre alors dans le bloc de décompression audio/vidéo (13), particulier aux besoins de l'opérateur de diffusion, pour en ressortir, plus du tout compressé, à un débit très élevé (pouvant atteindre 100 Mbit/s selon la qualité).

Ce flux, non compressé, passe alors par le bloc de re-compression MPEG2 (14) afin de le rendre compréhensible par le Récepteur MPEG2 qui va le jouer. Il est à noter que la puissance de calcul à mettre en œuvre pour cette re-compression peut ne pas être très élevée car ce nouveau flux compressé MPEG2 ne doit pas être transporté mais ne doit être utilisé que localement. Il est fort possible de ne compresser le flux qu'en « i-frames » et que la prédiction de mouvement (forte consommatrice de puissance de calcul) soit réduite à son strict minimum (pas ou peu de « p-frames » et/ou de « b-frames »).

Pour finir, ledit flux re-compressé MPEG2, est ré-injecté par multiplexage dans le flux de sortie TSout, retournant audit récepteur, grâce au bloc de ré-encapsulation MPEG2 (15), à la place du flux utile initial (trop compressé) sur les mêmes PIDs, ou en supplément du flux utile initial sur d'autres PIDs prédéterminés, en respectant les marquages temporels et en prenant garde à ne pas désynchroniser vidéo et audio.

Les nouveaux paquets MPEG2 ainsi reconstitués, seront plus volumineux que ceux du flux utile initial « très compressé », et ils devront donc être injectés pendant les temps d'inactivité du flux ou à la place de paquets audio/vidéo ne concernant pas la visualisation du programme en cours, si nécessaire.

La Figure 2 décrit un mode particulier de réalisation d'un autre module DVB-CI (20) selon l'invention. En plus des fonctions identiques à celles décrites dans la Figure 1, ledit module (20) peut stocker temporairement ou de façon permanente le flux « très compressé » dans une mémoire tampon (17), locale ou déportée, pour le rejouer à la demande de l'utilisateur, afin de réaliser les fonctions classiques de magnétoscope numérique, telles que par exemple, et sans limitation, pause, avance rapide ou retour en arrière, enregistrement, etc... tout en se servant des moyens de commande et de visualisation mis à sa disposition par le récepteur auquel il est connecté.

Le pilotage par l'utilisateur est rendu possible grâce aux fonctions standard de tout récepteur à la norme DVB-CI. En effet, un tel récepteur peut transmettre les informations reçues de la

télécommande à tout module compatible DVB-CI et en particulier audit module (20) par l'intermédiaire du bloc de control CI (16), et ledit module (20) peut en retour rendre compte ou interroger l'utilisateur grâce à l'affichage en mode MMI sur l'écran du

5 téléviseur connecté audit récepteur et piloté par ledit module (20) compatible DVB-CI, par le même canal de communication mais en sens contraire.

Selon différents modes de réalisation du Dispositif selon l'invention, ce dernier, permettant de convertir à la volée un

10 flux numérique audiovisuel, bas débit et fortement compressé pour les besoins du transport, en un flux numérique audiovisuel, moins compressé pour l'adapter aux équipements existants chargés le jouer, peut :

- extraire le flux utile « très compressé », encapsulé dans

15 des paquets de transport (MPEG2, par exemple) identifiables (par PID, par exemple), à partir d'un flux de Transport entrant (TSin, par exemple),

- décompresser ledit flux utile, en un flux numérique non compressé (de type « bitmap » pour la vidéo par exemple),

20

- re-compresser (en MPEG2, par exemple), légèrement mais suffisamment, le nouveau flux numérique non compressé,

- ré-encapsuler le nouveau flux résultant dans des paquets de transport (MPEG2, par exemple),

25

- ré-injecter lesdits paquets dans le flux de Transport sortant (TSout, par exemple) en respectant les marquages temporels et en prenant garde à ne pas désynchroniser vidéo et audio,

- retourner audit récepteur lesdits paquets re-compressés, ré-encapsulés et ré-injectés par multiplexage dans le flux de Transport à la place des paquets du flux utile initial et avec les

30 mêmes identifications de paquets (PIDs, par exemple),

- retourner audit récepteur lesdits paquets re-compressés, ré-encapsulés et ré-injectés par multiplexage dans le flux de Transport en supplément des paquets du flux utile initial

(inutilisable), avec d'autres identifications prédéterminés de paquets (PIDs, par exemple),

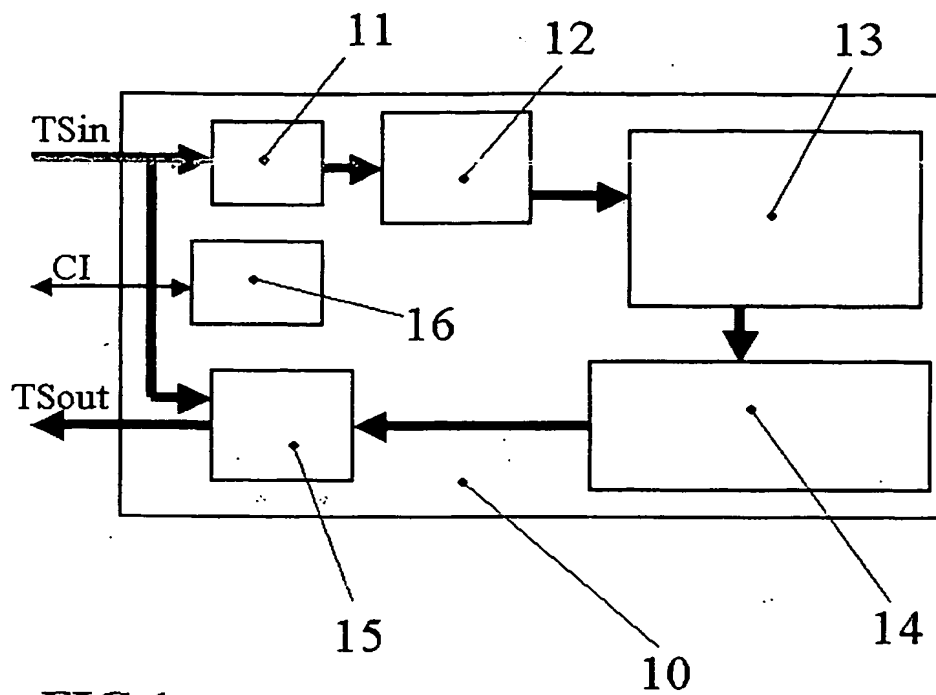
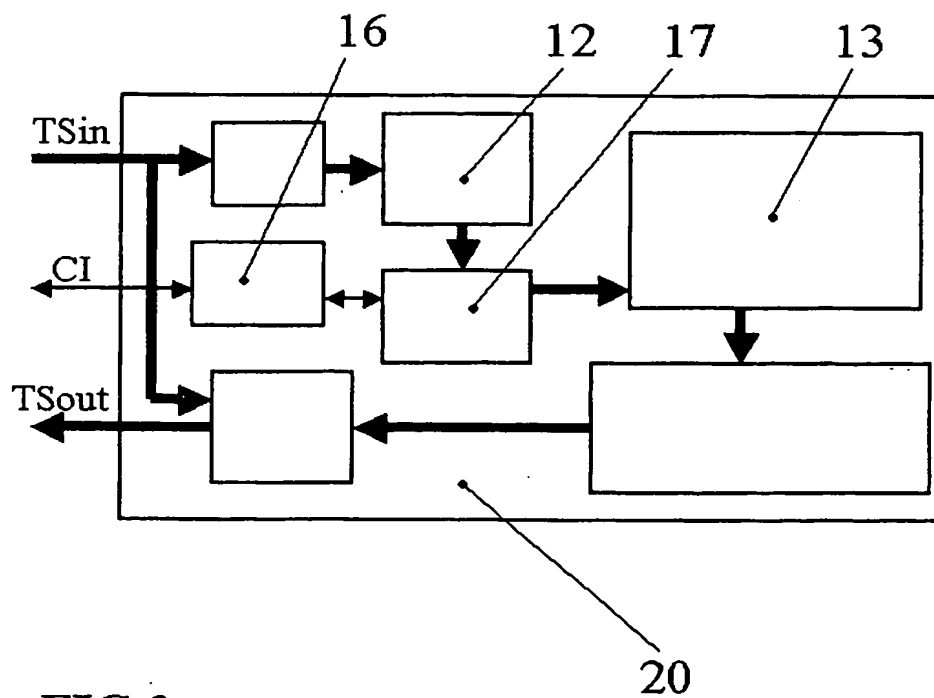
- filtrer et supprimer, purement et simplement, certains paquets audio/vidéo du flux de Transport initial entrant,
5 identifiés comme ne concernant pas la visualisation ou l'écoute du programme sélectionné en cours, pour « faire de la place » dans le flux de Transport sortant,
- stocker temporairement ou de façon permanente le flux utile « très compressé » dans une mémoire locale ou déportée (17), pour
10 le rejouer à la demande de l'utilisateur, afin de réaliser les fonctions classiques de magnétoscope numérique,
- réaliser la fonction de désembrouillage du flux utile avant d'accomplir sa fonction principale de trans-compression,
- être intégré dans un module détachable au format PCMCIA
15 compatible avec la norme DVB-CI (CENELEC EN50221),
- être intégré dans un matériel existant sous la forme de composant(s) ou de carte(s) à connecter.

Revendications

- 1) Dispositif permettant de convertir à la volée un flux numérique audiovisuel, bas débit et fortement compressé pour les besoins du transport, en un flux numérique audiovisuel, moins compressé pour l'adapter aux équipements existants chargés de le jouer, caractérisé en ce que, successivement :
- il extrait le flux utile « très compressé », encapsulé dans des paquets de transport (MPEG2, à titre d'exemple non limitatif) identifiables (par PID, à titre d'exemple non limitatif), à partir d'un flux de transport entrant (TSin, à titre d'exemple non limitatif),
 - il décompresse ledit flux utile, en un flux numérique moins ou pas compressé (de type « bitmap » vidéo à titre d'exemple non limitatif),
 - il re-comprime suffisamment dans un format connu de l'équipement chargé de le jouer (en MPEG2, à titre d'exemple non limitatif), le nouveau flux numérique moins ou pas compressé,
 - il ré-encapsule le nouveau flux résultant dans des paquets de transport (MPEG2, à titre d'exemple non limitatif),
 - il ré-injecte lesdits paquets dans le flux de Transport sortant (TSout, à titre d'exemple non limitatif) en prenant garde à ne pas désynchroniser vidéo et audio.
- 2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits paquets re-compressés, ré-encapsulés et ré-injectés par multiplexage dans le flux de Transport retournent audit récepteur à la place des paquets du flux utile initial, avec éventuellement les mêmes identifications de paquets (PIDs, à titre d'exemple non limitatif), en changeant alors le débit du flux de sortie.

- 3) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits paquets re-compressés, ré-encapsulés et ré-injectés par multiplexage dans le flux de Transport retournent audit récepteur en supplément des paquets du flux utile initial (en conservant aussi les paquets initiaux ayant servis à générer le nouveau flux mais devenus inutiles), avec d'autres identifications de paquets (PIDs, à titre d'exemple non limitatif).
- 4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il filtre et supprime, purement et simplement, certains paquets audio/vidéo du flux de Transport initial entrant, identifiés comme ne concernant pas la visualisation ou l'écoute du programme sélectionné en cours, pour « faire de la place » dans le flux de Transport sortant.
- 5) Dispositif permettant de réaliser les fonctions classiques de magnétoscope numérique, en pouvant stocker temporairement ou de façon permanente, tout ou partie utile du flux initial « très compressé », dans une mémoire locale ou déportée (17), pour le rejouer à la demande de l'utilisateur, caractérisé en ce qu'il met en oeuvre l'un quelconque des Dispositifs selon les revendications 1 à 4, pour sa décompression, sa re-compression en un format connu, sa ré-encapsulation et enfin sa ré-injection dans le flux de transport sortant.
- 6) Dispositif, caractérisé en ce qu'il réalise la fonction de désembrouillage du flux utile avant d'accomplir sa fonction principale d'adaptation du flux de transport sortant, selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.
- 7) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est intégré, pour tout ou partie, dans un périphérique détachable (comme par exemples et sans limitations, un module au format PCMCIA compatible avec la norme DVB-CI CENELEC EN50221 ou à la norme OpenCable POD, une clé détachable USB ou Port parallèle, une extension Ethernet, etc...).

- 8) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est intégré, pour tout ou partie, dans un matériel existant sous la forme de composant(s) ou de carte(s) à connecter, afin de recréer un
- 5 vrai flux de transport capable d'être joué par les moyens existants et surtout standards dudit matériel.

**FIG.1****FIG.2**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/R 03177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04N7/24 H04N5/00 H04N7/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 111 796 A (SONY CORP) 27 June 2001 (2001-06-27) abstract paragraphs '0004!', '0005!', '0008! - '0021!', '0039!', '0040!', '0063! - '0068!', '0077!', '0086! claims 1,2,4,6,7,9,11,12,14 figures 1-3,7	1,2,8
Y	US 6 404 814 B1 (APOSTOLOPOULOS JOHN G ET AL) 11 June 2002 (2002-06-11) abstract figures 1,6 column 1, line 9 - line 17 column 2, line 26 - line 59 column 3, line 57 - column 4, line 33 column 21, line 42 - line 45 claims 1,19,23,27	1,2,8

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 March 2004

Date of mailing of the international search report

18/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beaudet, J-P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/F/03177

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 359 438 A (SNELL & WILCOX LTD) 22 August 2001 (2001-08-22) abstract figure 2 page 3, line 14 - page 4, line 8 claims 1,2,4,6,7	1-3,5
A	WO 01/95633 A (GEN INSTRUMENT CORP ; CHEN XUEMIN (US); PANUSOPONE KRIT (US)) 13 December 2001 (2001-12-13) page 4, line 20 - page 5, line 9	1
A	WO 97/39584 A (IMEDIA CORP) 23 October 1997 (1997-10-23) page 14, line 15 - line 30	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 02, 29 February 2000 (2000-02-29) & JP 11 313324 A (ASAHI CHEM IND CO LTD; TAKAYA HITOSHI), 9 November 1999 (1999-11-09) abstract	1
A	EP 1 233 614 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV) 21 August 2002 (2002-08-21) paragraphs '0023!', '0024! claims 1,2,10-12 figures 2,3	3
A	US 2001/050924 A1 (MARTIN FRANCOIS ET AL) 13 December 2001 (2001-12-13) abstract figures 1,4 paragraphs '0001!', '0018!', '0025! - '0027! claims 1,4,6,9	4
A	WO 01/13625 A (GEN INSTRUMENT CORP ; MORONEY PAUL (US)) 22 February 2001 (2001-02-22) abstract page 1, line 23 - page 2, line 2 page 2, line 19 - page 3, line 2 page 3, line 11 - line 16 page 6, line 11 - line 17 page 16, line 7 - line 8 page 16, line 14 - line 16 page 18, line 20 - line 23 page 19, line 1 - line 5 page 20, line 4 - line 12 claims 1,7,8,22 figures 1,2,4	5

-/--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/F /03177

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	BUNGUM O W: "TRANSMULTIPLEXING, TRANSCONTROL AND TRANSSCRAMBLING OF MPEG-2/DVB SIGNAL" 12 September 1996 (1996-09-12), INTERNATIONAL BROADCASTING CONVENTION, LONDON, GB, PAGE(S) 288-293 , XP002040478 the whole document	6
A	US 6 154 633 A (POLA VIJAY K ET AL) 28 November 2000 (2000-11-28) abstract figure 2 column 2, line 18 - line 29 column 3, line 22 - line 28 column 4, line 11 - line 22 column 4, line 55 - line 62 claims 1,4,7,11	7,8
A	C-CUBE: "AVIA-9600 Family Single-Chip Digital Set-Top Box Solution" C-CUBE, 'Online! - 25 January 2001 (2001-01-25) pages 1-6, XP002253310 Retrieved from the Internet: URL:http://www.lsillogic.com/techlib/market ing_docs/consumer/avia9600_pb.pdf> the whole document	5-8
A	ACTS: "CustomTV - Deliverable 1 - CustomTV service and system requirements" ACTS PROJECT AC360, 'Online! - 8 December 1998 (1998-12-08) pages 1-42, XP002237405 Retrieved from the Internet: URL:http://www.irt.de/customtv/CTV_Del_01. pdf> paragraphs '04.3!, '04.4!, '04.5!, '04.6! figures 23,24,26	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/JP03/177

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1111796	A	27-06-2001	EP 1111796 A1	27-06-2001
			CN 1132315 B	24-12-2003
			WO 0103305 A1	11-01-2001
US 6404814	B1	11-06-2002	EP 1277344 A2	22-01-2003
			JP 2003533101 T	05-11-2003
			WO 0184846 A2	08-11-2001
GB 2359438	A	22-08-2001	AU 3753801 A	03-09-2001
			WO 0163936 A1	30-08-2001
WO 0195633	A	13-12-2001	US 6647061 B1	11-11-2003
			AU 6702301 A	17-12-2001
			CA 2410573 A1	13-12-2001
			CN 1435056 T	06-08-2003
			EP 1287704 A2	05-03-2003
			JP 2004504739 T	12-02-2004
			TW 527837 B	11-04-2003
			WO 0195633 A2	13-12-2001
			US 2004013195 A1	22-01-2004
WO 9739584	A	23-10-1997	AU 2453897 A	07-11-1997
			CA 2249606 A1	23-10-1997
			EP 0893027 A1	27-01-1999
			JP 2000508855 T	11-07-2000
			WO 9739584 A1	23-10-1997
			US 2001055336 A1	27-12-2001
JP 11313324	A	09-11-1999	NONE	
EP 1233614	A	21-08-2002	BR 0201275 A	08-10-2002
			CN 1378387 A	06-11-2002
			EP 1233614 A1	21-08-2002
			JP 2002314961 A	25-10-2002
			US 2002154692 A1	24-10-2002
US 2001050924	A1	13-12-2001	BR 0105377 A	19-02-2002
			CN 1428049 T	02-07-2003
			WO 0174083 A1	04-10-2001
			EP 1186174 A1	13-03-2002
			JP 2003529296 T	30-09-2003
WO 0113625	A	22-02-2001	AU 7881200 A	13-03-2001
			BR 0013411 A	30-04-2002
			CA 2381562 A1	22-02-2001
			CN 1372759 T	02-10-2002
			EP 1206874 A1	22-05-2002
			TW 540231 B	01-07-2003
			WO 0113625 A1	22-02-2001
			US 6532593 B1	11-03-2003
			US 6441754 B1	27-08-2002
US 6154633	A	28-11-2000	AU 742063 B2	13-12-2001
			AU 1201199 A	10-05-1999
			CA 2309197 A1	29-04-1999
			EP 1027780 A1	16-08-2000
			WO 9921309 A1	29-04-1999

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/F/03177

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 H04N7/24 H04N5/00 H04N7/26

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H04N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 1 111 796 A (SONY CORP) 27 juin 2001 (2001-06-27) abrégé alinéas '0004!, '0005!, '0008! - '0021!, '0039!, '0040!, '0063! - '0068!, '0077!, '0086! revendications 1,2,4,6,7,9,11,12,14 figures 1-3,7	1,2,8
Y	US 6 404 814 B1 (APOSTOLOPOULOS JOHN G ET AL) 11 juin 2002 (2002-06-11) abrégé figures 1,6 colonne 1, ligne 9 - ligne 17 colonne 2, ligne 26 - ligne 59 colonne 3, ligne 57 - colonne 4, ligne 33 colonne 21, ligne 42 - ligne 45 revendications 1,19,23,27	1,2,8

-/--

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

8 mars 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

18/03/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Beudet, J-P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/F/03177

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 2 359 438 A (SNELL & WILCOX LTD) 22 août 2001 (2001-08-22) abrégé figure 2 page 3, ligne 14 - page 4, ligne 8 revendications 1,2,4,6,7 -----	1-3,5
A	WO 01/95633 A (GEN INSTRUMENT CORP ; CHEN XUEMIN (US); PANUSOPONE KRIT (US)) 13 décembre 2001 (2001-12-13) page 4, ligne 20 - page 5, ligne 9 -----	1
A	WO 97/39584 A (IMEDIA CORP) 23 octobre 1997 (1997-10-23) page 14, ligne 15 - ligne 30 -----	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 02, 29 février 2000 (2000-02-29) & JP 11 313324 A (ASAHI CHEM IND CO LTD; TAKAYA HITOSHI), 9 novembre 1999 (1999-11-09) abrégé -----	1
A	EP 1 233 614 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV) 21 août 2002 (2002-08-21) alinéas '0023!', '0024! revendications 1,2,10-12 figures 2,3 -----	3
A	US 2001/050924 A1 (MARTIN FRANCOIS ET AL) 13 décembre 2001 (2001-12-13) abrégé figures 1,4 alinéas '0001!', '0018!', '0025! - '0027! revendications 1,4,6,9 -----	4
A	WO 01/13625 A (GEN INSTRUMENT CORP ; MORONEY PAUL (US)) 22 février 2001 (2001-02-22) abrégé page 1, ligne 23 - page 2, ligne 2 page 2, ligne 19 - page 3, ligne 2 page 3, ligne 11 - ligne 16 page 6, ligne 11 - ligne 17 page 16, ligne 7 - ligne 8 page 16, ligne 14 - ligne 16 page 18, ligne 20 - ligne 23 page 19, ligne 1 - ligne 5 page 20, ligne 4 - ligne 12 revendications 1,7,8,22 figures 1,2,4 -----	5

-/--

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/1996/03177

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>BUNGUM O W: "TRANSMULTIPLEXING, TRANSCONTROL AND TRANSSCRAMBLING OF MPEG-2/DVB SIGNAL"</p> <p>12 septembre 1996 (1996-09-12), INTERNATIONAL BROADCASTING CONVENTION, LONDON, GB, PAGE(S) 288-293 , XP002040478</p> <p>le document en entier</p> <p>-----</p>	6
A	<p>US 6 154 633 A (POLA VIJAY K ET AL)</p> <p>28 novembre 2000 (2000-11-28)</p> <p>abrégé</p> <p>figure 2</p> <p>colonne 2, ligne 18 - ligne 29</p> <p>colonne 3, ligne 22 - ligne 28</p> <p>colonne 4, ligne 11 - ligne 22</p> <p>colonne 4, ligne 55 - ligne 62</p> <p>revendications 1,4,7,11</p> <p>-----</p>	7,8
A	<p>C-CUBE: "AViA-9600 Family Single-Chip Digital Set-Top Box Solution"</p> <p>C-CUBE, 'Online! - 25 janvier 2001 (2001-01-25) pages 1-6, XP002253310</p> <p>Extrait de l'Internet:</p> <p>URL: http://www.lsilogic.com/techlib/market_ing_docs/consumer/avia9600_pb.pdf</p> <p>le document en entier</p> <p>-----</p>	5-8
A	<p>ACTS: "CustomTV - Deliverable 1 - CustomTV service and system requirements"</p> <p>ACTS PROJECT AC360, 'Online! - 8 décembre 1998 (1998-12-08) pages 1-42, XP002237405</p> <p>Extrait de l'Internet:</p> <p>URL: http://www.irt.de/customtv/CTV_De1_01.pdf</p> <p>alinéas '04.3!, '04.4!, '04.5!, '04.6!</p> <p>figures 23,24,26</p> <p>-----</p>	1-8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/R/03177

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1111796	A	27-06-2001	EP 1111796 A1	27-06-2001
			CN 1132315 B	24-12-2003
			WO 0103305 A1	11-01-2001
US 6404814	B1	11-06-2002	EP 1277344 A2	22-01-2003
			JP 2003533101 T	05-11-2003
			WO 0184846 A2	08-11-2001
GB 2359438	A	22-08-2001	AU 3753801 A	03-09-2001
			WO 0163936 A1	30-08-2001
WO 0195633	A	13-12-2001	US 6647061 B1	11-11-2003
			AU 6702301 A	17-12-2001
			CA 2410573 A1	13-12-2001
			CN 1435056 T	06-08-2003
			EP 1287704 A2	05-03-2003
			JP 2004504739 T	12-02-2004
			TW 527837 B	11-04-2003
			WO 0195633 A2	13-12-2001
			US 2004013195 A1	22-01-2004
WO 9739584	A	23-10-1997	AU 2453897 A	07-11-1997
			CA 2249606 A1	23-10-1997
			EP 0893027 A1	27-01-1999
			JP 2000508855 T	11-07-2000
			WO 9739584 A1	23-10-1997
			US 2001055336 A1	27-12-2001
JP 11313324	A	09-11-1999	AUCUN	
EP 1233614	A	21-08-2002	BR 0201275 A	08-10-2002
			CN 1378387 A	06-11-2002
			EP 1233614 A1	21-08-2002
			JP 2002314961 A	25-10-2002
			US 2002154692 A1	24-10-2002
US 2001050924	A1	13-12-2001	BR 0105377 A	19-02-2002
			CN 1428049 T	02-07-2003
			WO 0174083 A1	04-10-2001
			EP 1186174 A1	13-03-2002
			JP 2003529296 T	30-09-2003
WO 0113625	A	22-02-2001	AU 7881200 A	13-03-2001
			BR 0013411 A	30-04-2002
			CA 2381562 A1	22-02-2001
			CN 1372759 T	02-10-2002
			EP 1206874 A1	22-05-2002
			TW 540231 B	01-07-2003
			WO 0113625 A1	22-02-2001
			US 6532593 B1	11-03-2003
			US 6441754 B1	27-08-2002
US 6154633	A	28-11-2000	AU 742063 B2	13-12-2001
			AU 1201199 A	10-05-1999
			CA 2309197 A1	29-04-1999
			EP 1027780 A1	16-08-2000
			WO 9921309 A1	29-04-1999